

VARIATEUR DE TRANSMISSION PAR CHAINE, NOTAMMENT POUR CYCLES

Publication number: FR2522102
Publication date: 1983-08-26
Inventor: OSTEN-SACKEN ERNST VON DER
Applicant: THUN ALFRED & CO GMBH (DE)
Classification:
- International: B62M9/12; B62M9/14; B62M9/00; (IPC1-7): F16H11/08; B62M25/00
- European: B62M9/14
Application number: FR19820021602 19821220
Priority number(s): DE19823206509 19820224

Also published as:



IT1155231 (B)

[Report a data error here](#)

Abstract not available for FR2522102

Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

from HGm-132-A

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

PARIS

(11) N° de publication :

(A n'utiliser que pour les
commandes de reproduction).

2 522 102

A1

**DEMANDE
DE BREVET D'INVENTION**

(21)

N° 82 21602

(54) Variateur de transmission par chaîne, notamment pour cycles.

(51) Classification internationale (Int. Cl.³). F 16 H 11/08; B 62 M 25/00.

(22) Date de dépôt 20 décembre 1982.

(33) (32) (31) Priorité revendiquée : DE, 24 février 1982, n° P 32 06 509.4.

(41) Date de la mise à la disposition du
public de la demande B.O.P.I. — « Listes » n° 34 du 26-8-1983.

(71) Déposant : Société dite : ALFRED THUN & CO. GMBH. — DE

(72) Invention de : Ernst von der Osten-Sacken.

(73) Titulaire : *Idem* (71)

(74) Mandataire : G. Romain,
6, rue de la Palène, Ménétrol, 63200 Riom.

La présente invention concerne un variateur de transmission par chaîne, notamment pour cycles comportant une chaîne sans fin qui tourne autour d'une roue dentée motrice et d'un pignon entraîné monté avec plusieurs autres coaxialement sur un arbre entraîné, ces pignons étant espacés les uns des autres dans le sens axial, ayant tous le même pas mais des nombres de dents différents allant croissant du premier au dernier, la chaîne tendue par un 5 tendeur à effet de ressort pouvant, lorsqu'elle tourne autour de la dite roue dentée motrice et d'un des pignons, 10 être déplacée sélectivement sur un autre pignon au moyen du dit variateur afin de modifier le rapport de la transmission.

Dans un variateur de transmission par chaîne de ce 15 genre utilisé en pratique est prévu ce que l'on appelle un dérailleur commandé manuellement, agissant sur la chaîne de transmission et conçu en même temps comme tendeur à effet de ressort comportant deux galets de renvoi, à l'aide duquel la chaîne peut être déplacée latéralement pour faire 20 varier le rapport de transmission, la chaîne se trouvant progressivement transférée sur l'un des pignons commandés voisins de celui sur lequel elle se trouvait initialement.

Ce dérailleur est toutefois relativement compliqué, sujet à dérangement et coûteux. En outre, la chaîne ne 25 peut être transférée sur un autre pignon que lorsqu'elle se meut dans le sens qui fait avancer le cycle.

De plus, la chaîne ne se trouve en ligne avec les 30 dents de la roue dentée motrice, sur toute sa longueur, que dans une seule position de transmission, alors que dans toutes les autres positions la partie de la chaîne qui est enroulée autour d'un pignon est décalée latéralement par rapport à la dite roue, ce qui provoque, entre autres choses, des usures de la chaîne et des pignons qui peuvent conduire à des dérangements ainsi qu'à de moins 35 bons coefficients de rendement.

Le problème auquel l'invention apporte une solution était donc de perfectionner un variateur de transmission

par chaîne du genre décrit en préambule afin qu'avec des moyens simples, peu coûteux et permettant une disposition ramassée on puisse disposer d'un variateur qui soit d'un fonctionnement plus sûr, ait une plus grande longévité et 5 présente moins de pertes que les variateurs connus jusqu'à présent.

La solution à ce problème consiste, selon l'invention, en ce que tous les pignons sont fixés sur l'arbre entraîné sans possibilité de tourner par rapport à lui et sont, 10 dans la direction axiale de cet arbre, sélectivement réglables en position de telle façon que celui de ces pignons qui a été sélectionné soit toujours en ligne avec la roue dentée motrice, et en ce qu'un dispositif maintenant la chaîne en ligne avec les flancs de la dite roue motrice 15 quelle que soit la position de travail de la chaîne est prévu.

Grâce à ces dispositions, la chaîne n'est plus maintenant soumise à des forces latérales que pendant les manœuvres opérées pour faire varier le rapport de transmission, alors que dans toutes les autres positions de travail elle se trouve toujours exactement dans l'alignement à la fois de la roue dentée motrice et du pignon sélectionné. Ceci permet de simplifier considérablement le tendeur de chaîne et de supprimer entièrement le dérailleur mobile qui était 25 jusqu'à présent nécessaire.

Dans une forme d'exécution de la solution selon l'invention, permettant de simplifier la fabrication, tous les pignons forment avec un moyeu commun un ensemble rigide, ce moyeu étant relié à l'arbre entraîné de façon à tourner 30 avec lui et à pouvoir être réglé en position dans le sens longitudinal de cet arbre.

Pour le cas où lors du passage d'un pignon à un autre la chaîne ne serait pas suffisamment capable, par elle-même, de maintenir dans l'alignement de la roue dentée motrice 35 la partie de chaîne passant autour du pignon, il faut, selon l'invention, disposer à proximité des pignons un guidage de chaîne fixé au cadre du cycle et attaquant la chaîne

le long d'au moins son brin qui se déplace en direction des pignons.

Lorsque ce guidage de chaîne fixe supporté sur le cadre du cycle est conçu de telle sorte qu'il puisse agir 5 sur les deux brins de la chaîne -ce qui ne requiert qu'un supplément de matière insignifiant étant donné la forme extrêmement simple que l'on peut donner à un tel guidage- il devient possible, au moyen du variateur de transmission par chaîne selon l'invention, de changer de rapport de 10 transmission même en rétropédalage.

L'organe permettant de faire varier la position axiale du moyeu des pignons est de préférence constitué par un levier à fourche fixé au cadre du cycle et attaquant l'un des pignons ; un tel organe positionneur est robuste et 15 d'un fonctionnement sûr.

Une forme d'exécution favorable du point de vue de la technique de fabrication, et qui de plus permet de simplifier davantage les opérations de passage des vitesses, consiste en ce que l'arbre entraîné est constitué par un arbre 20 creux traversé axialement par un tube porteur d'un moyeu d'une roue à entraîner en rotation par l'intermédiaire d'un dispositif à roue libre, tandis que, de préférence, des rainures dans lesquelles sont logées des billes sont ménagées longitudinalement dans le dit arbre creux et dans 25 le moyeu des pignons.

Pour que l'ensemble du variateur selon l'invention soit aussi peu encombrant que possible, il y a avantage à ce que le moyeu de la roue à entraîner comporte, de son côté tourné vers les pignons, un évasement adapté à recevoir ces derniers, et à ce que ces pignons puissent être déplacés axialement dans cet évasement.

Dans le but d'économiser le plus possible la matière et le poids de l'ensemble, il y a intérêt à ce que le pignon ayant le plus petit nombre de dents soit adjacent au 35 moyeu de la roue à entraîner, ce pignon étant, en direction de l'extrémité de l'arbre opposée à ce moyeu, suivi par les autres pignons ayant un nombre de dents progressivement plus grand.

Un exemple d'exécution de l'invention, représenté au dessin annexé, est décrit en détail ci-après et avec référence à ce dessin ; sur ce dernier

- la figure 1 est une vue schématique, en élévation latérale, d'une bicyclette,

- la figure 2 est une vue à plus grande échelle, en coupe longitudinale suivant l'axe de la roue arrière, du variateur selon l'invention, et

- la figure 3 est une vue en coupe d'un détail, suivant la ligne III-III tracée sur la fig.2.

La bicyclette représentée à la fig.1 comprend essentiellement un cadre 1, deux roues 2 et 3, un guidon 4, une selle 5, un pédalier 6 et une transmission par chaîne 7 composée d'une roue dentée motrice 8 reliée par une chaîne sans fin à plusieurs pignons entraînés 10 à 17 ayant chacun un nombre de dents différent des autres.

Un tendeur de chaîne, non représenté au dessin, est en outre fixé au cadre 1.

Tous les pignons entraînés 10 à 17 sont, pour faire tourner la roue arrière 3, fixés à un arbre creux 20 qui traverse axialement, avec possibilité de rotation, un tube 19. Dans le sens axial de cet arbre creux, ces pignons peuvent être déplacés afin que, sélectivement, l'un ou deux se trouvent exactement en ligne avec la roue à chaîne 8, et pendant le déplacement axial des pignons 10 à 17 la chaîne 9 se trouve automatiquement transférée sur celui des pignons qui est mis en ligne avec la dite roue 8.

Pour assurer le transfert de la chaîne d'un pignon à un autre, il est prévu sur le cadre 1 un guidage de chaîne rigide 21 attaquant les deux brins de la chaîne 9 et formant pour celle-ci un appui latéral.

Les pignons 10 à 17 sont fixés sur un moyeu 22 qui est commun à tous ces pignons et est monté sur l'arbre creux 20 d'une part sans pouvoir tourner par rapport à ce dernier, d'autre part avec possibilité limitée d'être déplacé axialement sur lui. Afin qu'il ne puisse y avoir de rotation relative entre l'arbre creux 20 et le moyeu 22 des pignons, il

est prévu dans chacune de ces deux pièces des rainures 23 et 23a respectivement, dans lesquelles sont retenues des billes 24 assurant la transmission du couple de rotatinn.

5 Le tube 19 porte le moyeu 25 de la roue arrière 3. Pour entraîner cette roue dans le sens de l'avance un mécanisme à roue libre 26 est interposé entre ce moyeu 25 et l'arbre creux 20.

Pour maintenir le moyeu 25 sur un axe 27 qui traverse 10 longitudinalement le tube 19, et pour que ce moyeu puisse tourner autour de cet axe, il est prévu deux roulements 28, 29 à distance axiale l'un de l'autre ; ces deux roulements ont en même temps pour fonction de fixer le moyeu 25 et le tube 19, de façon amovible, dans le sens axial.

15 Le roulement 28 est retenu dans un évasement 30 de l'alésage du moyeu 25 de la roue arrière 3, tandis que la bague extérieure du roulement 29 est formée par la cuvette 31 de ce roulement.

De son côté tourné vers les pignons 10 à 17, le moyeu 20 25 de la roue arrière 3 présente un évasement 32 de son alésage, adapté à ces pignons qui peuvent être introduits presque entièrement dans cet évasement.

Dans cette disposition celui des pignons qui a le plus petit nombre de dents (par exemple 9 dents : pignon 10) 25 est le plus voisin du moyeu 25, tandis que le pignon opposé 17 qui a le plus grand nombre de dents est attaqué par un levier à fourche 34 par l'intermédiaire duquel l'ensemble des pignons peut être déplacé axialement.

L'axe 27 est lui aussi tubulaire ; il est traversé 30 longitudinalement par un axe 33 de conception habituelle, à fixation rapide au moins sur les bicyclettes de course.

Enfin, il est avantageux de prévoir un cache protégeant des salissures au moins les rainures 23, 23a.

REVENDICATIONS

1. Variateur de transmission par chaîne, notamment pour cycles, comportant une chaîne sans fin qui tourne autour d'une roue dentée motrice et d'un pignon entraîné monté avec plusieurs autres coaxialement sur un arbre entraîné, ces pignons étant espacés les uns des autres dans le sens axial, ayant tous le même pas mais des nombres de dents différents allant croissant du premier au dernier, la chaîne tendue par un tendeur à effet de ressort pouvant, lorsqu'elle tourne autour de la dite roue dentée motrice et d'un des pignons, être déplacée sélectivement sur un autre pignon au moyen du dit variateur afin de modifier le rapport de la transmission, ce variateur étant remarquable en ce que tous les pignons (10 à 17) sont fixés sur l'arbre entraîné (20) sans possibilité de tourner par rapport à lui et sont, dans la direction axiale de cet arbre (20), réglables en position, sélectivement, de telle façon que celui de ces pignons (10 à 17) qui a été sélectionné soit toujours en ligne avec la roue dentée motrice (8), et en ce qu'un dispositif maintenant la chaîne (9) en ligne avec les flancs de la dite roue motrice (8) quelle que soit la position de travail de la chaîne est prévu.
2. Variateur selon la revendication 1, remarquable en ce que tous les pignons (10 à 17) forment avec un moyeu commun (22) un ensemble rigide, ce moyeu étant relié à l'arbre entraîné (20) de façon à tourner avec lui et à pouvoir être réglé en position dans le sens longitudinal de cet arbre.
3. Variateur selon la revendication 1 ou 2, remarquable en ce qu'à proximité des pignons (10 à 17) est disposé un guidage de chaîne (21) fixé au cadre du cycle et attaquant la chaîne par au moins son brin qui se déplace en direction des pignons (10 à 17).
4. Variateur selon l'une quelconque des revendications précédentes, remarquable en ce qu'il comporte, pour faire varier la position axiale du moyeu (22) des pignons, un

levier à fourche (34) fixé au cadre du cycle.

5. Variateur selon l'une quelconque des revendications précédentes, remarquable en ce que l'arbre entraîné (20) est constitué par un arbre creux traversé axialement par un tube (19) porteur d'un moyeu (25) d'une roue (3) à entraîner en rotation par l'intermédiaire d'un dispositif à roue libre (26).

6. Variateur selon l'une quelconque des revendications 2 à 5, remarquable en ce que des rainures (23, 23a) dans lesquelles sont logées des billes (24) sont ménagées longitudinalement dans le dit arbre creux (20) et dans le moyeu (22) des pignons.

7. Variateur selon la revendication 5 ou 6, remarquable en ce que le moyeu (25) de la roue à entraîner comporte, de son côté tourné vers les pignons (10 à 17), un évasement (32) adapté à recevoir ces derniers, et en ce que ces pignons peuvent être déplacés axialement dans cet évasement.

8. Variateur selon l'une quelconque des revendications 20 5 à 7, remarquable en ce que le pignon (10) ayant le plus petit nombre de dents est adjacent au moyeu (25) de la roue à entraîner, ce pignon étant, en direction de l'extrémité de l'arbre opposée à ce moyeu, suivi par les autres pignons (11 à 17) ayant un nombre de dents progressivement plus 25 grand.

Fig. 1

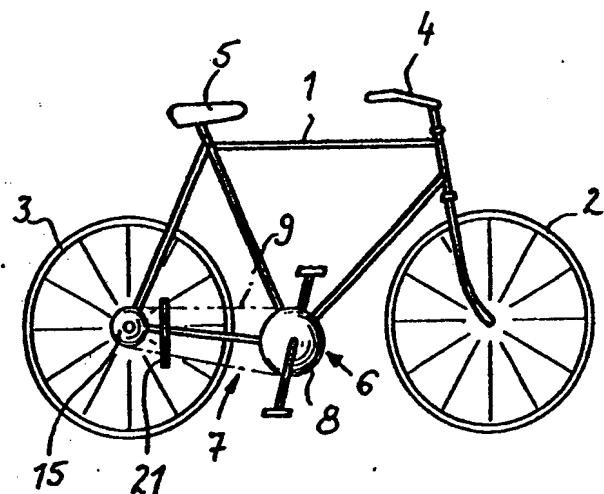


Fig. 2

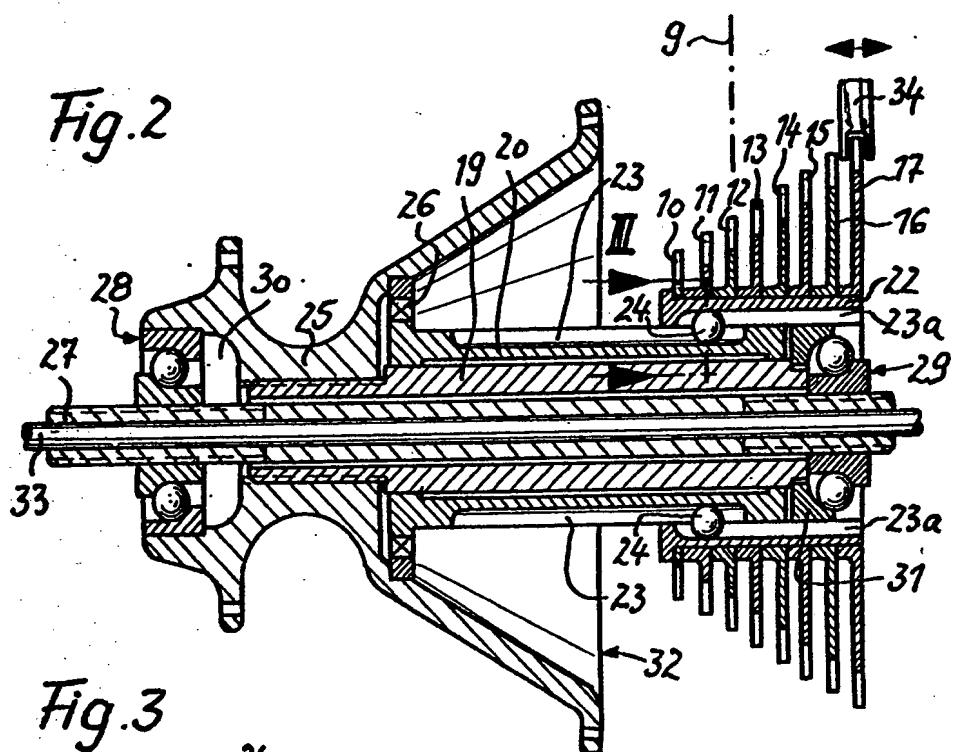


Fig. 3

